I) مفهوم القدرة الكهربائية :

● مــقـــارنــــة :

عند معاينة اشتغال مصباحين (L_1) و (L_2) يحملان على التوالي الإشارات التالية : (220 V, 100 W) و (220 V , 75 W) ، نلاحظ أن المصباح (L_1) يضيء أكثر من المصباح (L_2)،نقول إذن ان القدرة الكهربائية للمصباح (L_1) أكبر من القدرة الكهربائية للمصباح (L_2).

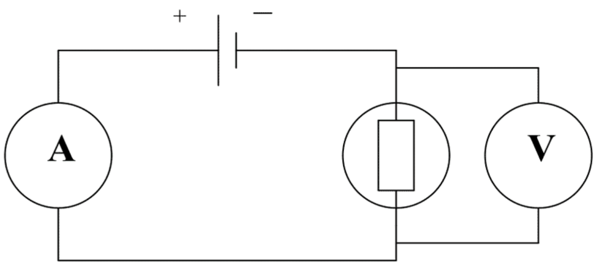
● تــعـــريـــف :

القدرة الكهربائية عبارة عن مقدار فيزيائي يعبر عن مدى قدرة جهاز كهربائي للقيام إما بالإضاءة (مصباح مثلا) أو التسخين (مدفأة مثلا) أو الحركة (مروحة مثلا) .

- يرمز للقدرة الكهربائية بالحرف P .
- الوحدة العالمية لقياس القدرة الكهربائية هي الواط التي نرمز لها بالحرف W.
- هناك وحدات أخرى للقدرة الكهربائية (مضاعفات وأجزاء الواط) مثل :
  - الكيلواط : $1\ WK = 1000\ W = 10^3\ W$
  - الميغاواط : $1\ MW = 10^6\ W$
  - الجيغاواط : $1\ GW = 10^9\ W$
  - الميليواط : $1\ mW = 10^{-3}\ W$

II) القدرة الكهربائية في التيار المستمر :

تـجـربـة : نركب مصابيح ذات قدرات مختلفة ونشغلها تحت توترات استعمالها،ثم نقيس في كل حالة التوتر U بين مربطي المصباح و شدة التيار I المار في المصباح .



نـتـائـج :

U (V)	I (A)	الجداء U.I	القدرة المسجلة على المصباح بالواط (W)
6	4,1	24,60	25
12	0,58	6,960	7
12	3,2	38,40	40

لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا : jami3dorosmaroc.com

استـــنـــتــاج : القدرة المسجلة على كل مصباح تساوي تقريبا جداء التوتر بين مربطيه وشدة التيار المار فيه ، ونكتب :

$$P = I . U$$

حيث : * P : القدرة الكهربائية للجهاز بالواط (W) .
* U : التوتر بين مربطي الجهاز بالفولط (V) .
* I : شدة التيار المار في الجهاز بالامبير (A) .

ملحوظة : هذه العلاقة صحيحة دائما عند اشتغال الجهاز بتيار مستمر .

III) القدرة الكهربائية في التيار المتناوب :

العلاقة P = I . U تطبق في التيار المتناوب بالنسبة للأجهزة التي تعتمد علـى تأثيـر حراري (مصباح، مكواة، مدفأة،....) ، أما بالنسبة للمحركات (مروحة، طاحونة بن ....)، فإن القدرة P تخالف الجداء (I.U) .

* القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز تسخين :

jami3dorosmaroc.com

نعتبر جهاز تسخين مقاومته الكهربائية R .

حسب قانون أوم ، لدينا : U = R . I (1)

ونعلم أن : P = I . U (2)

من خلال العلاقتين (1) و (2) ، نستنتج أن : P = R.I.I

وبالتالي فإن القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز تسخين مقاومته R هي :

$$P = I . R^2$$

VI) المميزات الاسمية لجهاز كهربائي :

المميزات الاسمية لجهاز كهربائي هي المقادير المسجلة على هذا الجهاز :

- التوتر الاسمي : وهو التوتر الذي يشتغل به الجهاز بصفة عادية .
- الشدة الاسمية : وهي شدة التيار الذي يجب أن يمر في الجهاز ليشتغل بصفة عادية .
- القدرة الاسمية : وهي جداء التوتر الاسمي والشدة الاسميـة ، أي القدرة المستهلكة عند الاشتغال بصفة عادية .

مـــلـــحـــوظـــة :

القدرة الكهربائيـة المستهلـكـة في تركيب منزلـي تساوي مجموع القدرات الكهربائـيـة المستهلكة من طرف جميع الأجهزة المشتغلة في نفس الوقت .

V) الفائدة من معرفة القدرة الاسمية :

عند مرور تيار كهربائي في موصل أومي ، فإن هذا الأخير يسخن ، مما يمكن أن يؤدي إلى نشوب حرائق إذا لم تحترم معايير السلامة .

بمعرفتنا للتوتر الاسمي و القدرة الاسمية لجهاز كهربائـي، يمكن حساب شدة الـتـيـار الكهربائي الذي يمر فيه عند الاشتغال بصفة عادية، وبالتالي نتمكن من تحديـد الصهيـرة الملائمة لحماية هذا الجهاز .

لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا : jami3dorosmaroc.com